

SARCOPENIA E FATORES ASSOCIADOS EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM TRATAMENTO DIALÍTICO PERITONEAL

Nayara Cristine Penha Rosa

Nutricionista. Universidade Federal do Espírito Santo. Departamento de Educação em Saúde (DEIS). Curso de nutrição, Brasil.

Fernanda Godinho de Alcântara

Nutricionista. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Departamento de Educação em Saúde (DEIS). Curso de nutrição, Brasil.

Monica Cattafesta

Mestra em Nutrição e Saúde. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva (PPGSC), Brasil.

Aparecida Ferreira Furriel

Nutricionista. Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes (HUCAM), Brasil.

Luciane Bresciani Salaroli

Doutora em Ciências Fisiológicas. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Programa de Pós-graduação em Nutrição e Saúde, Brasil.

RESUMO: Avaliar a presença de sarcopenia e fatores associados em pacientes com Doença Renal Crônica (DRC) que realizaram diálise peritoneal (DP) em ambulatório de nefrologia de um hospital universitário. Trata-se de estudo transversal com usuários do serviço de DP de um hospital universitário, de ambos os sexos. Foram coletados dados sociodemográficos, das condições clínicas, hemodinâmicos e antropométricos. Foram coletados dados de 100% (n = 35) dos indivíduos em DP do serviço estudado. A sarcopenia foi detectada em 100% (n = 14) dos homens. Os desnutridos, segundo área muscular do braço corrigida e perímetro do braço, 78,6% (n=11) e 71,4% (n=10) eram sarcopênicos, assim como a maioria dos hipertensos 57,1%, (n=8). A sarcopenia também se associou positivamente à hipertrigliceridemia. Fatores como sexo, raça/cor, doenças de base secundárias a comorbidades, pressão arterial e parâmetros de estado nutricional tiveram associação com a presença de sarcopenia na população estudada.

PALAVRAS-CHAVE: Sarcopenia; Diálise peritoneal; Falência renal crônica.

SARCOPENIA AND ASSOCIATED FACTORS IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE IN PERITONEAL DIALYSIS TREATMENT

ABSTRACT: Sarcopenia and other associated factors in patients with Chronic Kidney Disease (CKD) are evaluated. Patients underwent peritoneal dialysis (PD) in a nephrology clinic and were evaluated by a transversal study with PD users of both sexes. Sociodemographic, clinical conditions, hemodynamic and anthropometric data were retrieved of all individuals (n=35), with PD in the service under analysis. Sarcopenia was detected in 100% (n=14) of males. Undernourished, measured by muscular area and perimeter of arm, 78.6% (n=11) and 71.4% (n=10) were sarcopenic, as most of the hypertensive patients 57.1% (n=8). Sarcopenia was also positively associated with hypertriglyceridemia. Factors, such as gender, race/color, morbidity-based secondary diseases, arterial pressure and parameters of the nutritional status were associated with sarcopenia in the population studied.

KEY WORDS: Sarcopenia; Peritoneal dialysis; Kidney Failure, Chronic.

INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) tem aumentado em todo o mundo e recebido cada vez mais atenção da comunidade científica^{1,2}. No Brasil, dados do Censo de 2016, realizado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), demonstraram que o total de pacientes em tratamento dialítico era de 100.397 em 2013 e de 122.825 em 2016, o que representa aumento de 22,33%, sendo que destes, 83% tinham como fonte pagadora o Sistema Único de Saúde (SUS)³.

Nesse cenário, a Diálise Peritoneal (DP) é uma importante modalidade de terapia renal substitutiva, principalmente nos estágios finais da DRC⁴. Segundo o censo da SBN de 2016³, há 2.951 pessoas em tratamento substitutivo do tipo diálise peritoneal automática, sendo este número também superior ao do censo de 2013⁵.

Ressalta-se que restrições dietéticas e hídricas e constante inapetência, assim como infecções, sangramentos e espoliações hidroeletrólíticas^{6,7} encontradas em pacientes em DP, podem desencadear piora no quadro nutricional e de saúde geral do paciente, acarretando perda de proteínas, aminoácidos e vitaminas hidrossolúveis, favorecendo perda de massa muscular e de força progressiva, o que caracteriza a sarcopenia⁸⁻¹⁰.

Esta perda de massa muscular ocorre em todas as etapas da DRC e quanto maior a perda da função renal, maior o risco de apresentar sarcopenia¹⁰. A etiologia da perda de massa muscular que ocorre na DRC é multifatorial e, atualmente, recebe o nome de sarcopenia urêmica¹¹, obtendo diversas causas específicas, entre elas causas hormonais, alterações imunológicas, acidose metabólica, redução na ingestão proteica, inatividade física e excesso de angiotensina II¹⁰. A presença de sarcopenia pode estar ligada ao maior comprometimento da qualidade de vida, à maior facilidade de quedas e lesões¹², ao aumento nos custos com o tratamento e à hospitalização recorrente^{10,13}, entretanto estudos que investigam esta condição em pacientes em DP são escassos. Dessa forma, este estudo tem como objetivo avaliar a presença de sarcopenia e fatores associados em pacientes com DRC que realizaram DP em ambulatório de nefrologia num hospital universitário.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, analítico e transversal, no qual fizeram parte 100% (n = 35) dos pacientes atendidos em ambulatório de nefrologia de um Hospital Universitário da Grande Vitória, Espírito Santo, Brasil. Foram incluídos pacientes com 20 anos ou mais, de ambos os sexos e que realizavam terapia renal substitutiva do tipo DP por seis meses ou mais.

Cada paciente foi abordado durante sua visita mensal ao hospital, no momento em que realizava seu atendimento de rotina com médico e nutricionista. Os participantes realizavam DP do tipo automática noturna, portanto, nenhum possuía abdome distendido em decorrência do dialisato, visto que este é retirado por completo pela máquina cicladora. Inicialmente, o paciente respondeu a um questionário semiestruturado sobre características sociodemográficas e história familiar e clínica. Posteriormente, foram coletados dados bioquímicos no prontuário do paciente, além de dados clínicos.

Foram avaliadas como características sociodemográficas o sexo, faixa etária categorizada em “20 a 40 anos”, “41 a 60 anos” e “mais de 60 anos”, raça/cor autorreferida, estado civil, escolaridade, profissão, número de pessoas que vivem na residência e a classe socioeconômica estabelecida de acordo com o critério de classificação econômica do Brasil¹⁴ e categorizada em “B” e “C” e “D + E”, visto que nenhum indivíduo analisado estava inserido na classe socioeconômica A.

As variáveis do estilo de vida e história clínica do paciente incluíram tempo de DP, se o paciente realizou hemodiálise anterior, comorbidades associadas e doenças de base.

Para a análise bioquímica foram coletados os valores dos exames mais recentes e mais próximos da realização da coleta no prontuário do paciente, e classificados de acordo com a referência específica para pacientes dialíticos, segundo Riella e Martins¹⁵. Foram coletados o colesterol total, os triglicerídeos, a glicemia, o hematócrito, a hemoglobina, o ferro sérico, a ferritina, o fósforo, o cálcio total, o paratormônio, o sódio, o potássio, a ureia, a creatinina, as proteínas totais e a albumina.

Os dados hemodinâmicos coletados foram as medidas da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arte-

rial diastólica (PAD). Estas medidas foram aferidas durante a entrevista, utilizando aparelho automático de braço devidamente calibrado e validado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Foram seguidos todos os procedimentos e a classificação foi descrita no protocolo VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão¹⁶.

O estado nutricional foi avaliado por meio dos seguintes parâmetros antropométricos: peso corporal (kg), medido em balança mecânica da marca Micheletti® (São Paulo, Brasil), com capacidade de até 150 kg do tipo plataforma; estatura (m), aferida por meio de estadiômetro portátil da marca AlturaExata® (Belo Horizonte, Brasil), com escala bilateral em milímetros e capacidade de uso de 0,35 a 2,13 m; perímetro do braço (PB), aferido com fita inextensível da marca Cescorf® (Paraná, Brasil). Por fim, as pregas cutâneas tricipital (PCT), bicipital (PCB), subescapular (PCSE) e suprailíaca (PCSI) (mm) foram aferidas com o adipômetro do tipo Lange Skinfold Caliper (Cambridge Scientific Industries Inc.), utilizando-se o valor médio de três medidas.

Foi realizado o cálculo do Índice de Massa Corporal ($IMC = kg/m^2$), classificando-o segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)¹⁷. A fim de ter uma classificação mais fidedigna do peso corporal seco dos participantes, foi realizado um desconto de peso em caso de presença de edema, conforme a escala de cruces proposta por Martins¹⁸.

A partir dos valores encontrados nas PCT dos indivíduos e de PB, foi realizada a adequação da PCT e adequação de PB, respectivamente, segundo a fórmula desenvolvida por Blackburn e Thornton¹⁹. Portanto, para a classificação de indivíduos em sarcopênicos ou não sarcopênicos, foi utilizada a quantidade de Massa Livre de Gordura Apendicular (membros superiores e membros inferiores – MLGA), calculada pela fórmula $MLGA = -14,529 + (17,989 \times \text{estatura em metros}) + 0,1307 \times MG \text{ total kg} / (\text{estatura})^2$, classificando-se em sarcopênicos indivíduos que possuíam o valor inferior a 7,26 kg/m² para homens e 5,45 kg/m² para mulheres⁹.

Para a classificação da reserva de gordura corporal, utilizada na fórmula acima, foi calculado o percentual de gordura corporal a partir do somatório das quatro pregas cutâneas bicipital, tricipital, subescapular e su-

prailíaca, no qual o resultado foi empregado na equação de Durnin e Womersely²⁰ e a classificação feita segundo Lohman²¹. Foi realizada, também, a correção da área óssea por meio do cálculo da área muscular do braço corrigida (AMBc) e para sua classificação utilizaram-se as tabelas elaboradas por Frisancho²².

Foram utilizadas medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (desvios-padrão e intervalo interquartil) para as variáveis contínuas conforme a normalidade das variáveis, identificado pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Já para as variáveis categóricas, utilizaram-se medidas percentuais. Para a análise das diferenças das proporções foi utilizado o teste Qui-quadrado (X^2) e o teste Exato de Fisher. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o *software IBM SPSS Statistics 22.0*.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), sob o número CAAE 52744515.0.0000.5060 (parecer 1.471.364). A participação dos indivíduos foi de forma voluntária e o consentimento foi dado por escrito por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Foram avaliados 100% ($n = 35$) dos pacientes com no mínimo seis meses de DP atendidos em um Hospital Universitário no período da coleta. A média de idade dos participantes foi de 54,4 ($\pm 18,7$) anos, sendo que a maioria dos dialíticos era do sexo feminino (57,14%), aposentados ou pensionistas (60%), da classe socioeconômica C (62,85%), moravam com o(a) companheiro(a) (57,14%), eram negros ou pardos (71,42%) e possuía menos de quatro anos de estudo (45,71%). Com relação à história clínica, 31,42% dos indivíduos apresentavam até duas comorbidades associadas à DRC e 40% não haviam realizado tratamento hemodialítico anterior à DP. A respeito da adequação do PB e da AMBc, constatou-se que os homens eram mais comumente classificados como desnutridos (66,7%, $n = 10$ para PB e 78,6%, $n = 11$ para AMBc) e hipertensos (53,3%) (Tabela 1).

Quando a sarcopenia foi analisada com as variáveis sociodemográficas (Tabela 2), foi demonstrado que 100% dos homens foram classificados como sarcopênicos. Nenhuma mulher analisada, no entanto, foi igualmente classificada. Encontrou-se, ainda, que 90% dos negros e pardos não possuíam sarcopenia, diferentemente dos brancos, entre os quais 50% foram classificados como sarcopênicos.

Os indivíduos com doença renal secundária à comorbidades apresentaram menor taxa de sarcopenia (80%), classificados, então, como não sarcopênicos. Nenhuma outra variável associou-se com a sarcopenia nesta categoria.

Ao se realizar a análise do desfecho do estudo com as variáveis antropométricas e hemodinâmicas dos participantes (Tabela 4), a maior parte dos indivíduos desnutridos, segundo a adequação do PB (71,4%) e segundo a AMBc (78,36%), foram classificados como sarcopênicos. Com relação à PA, observou-se que 57,1% dos indivíduos classificados como hipertensos foram também classificados como sarcopênicos.

De acordo com a análise das médias/medianas das variáveis bioquímicas em relação à sarcopenia (Tabela 5), observou-se que os indivíduos sarcopênicos possuíam maiores médias de triglicérides ao se comparar com indivíduos não sarcopênicos.

DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo demonstraram que houve presença de sarcopenia em todos os indivíduos do sexo masculino investigados, sendo estes mais comumente classificados como desnutridos. Em um estudo com idosos, realizado por Landi et al.²³, também foi evidenciada a maior prevalência de sarcopenia no sexo masculino do que no feminino, devido a maior presença de gordura corporal isto corrobora com estudos já realizados tanto no Brasil quanto internacionalmente, nos quais se constatou que as mulheres tendem a ter maior acúmulo de gordura subcutânea do que os indivíduos do sexo masculino²⁴⁻²⁵.

Com relação à presença de sarcopenia na população considerada negra e parda, Volpato et al.²⁶ verificaram

que na população brasileira não quilombola a presença de sarcopenia foi maior, mesmo quando observadas faixas etárias com idades inferiores. Além disso, Jones et al.²⁷ realizaram um estudo no qual constataram que mulheres de etnia negra possuíam maior quantidade de massa muscular esquelética do que as de etnia branca de idade, peso e estatura semelhantes, corroborando, assim, com o presente estudo.

As doenças de base secundárias às comorbidades, como *diabetes* e hipertensão arterial, foram inversamente associados à sarcopenia, resultado diferente do encontrado por outro estudo no qual estas comorbidades pareceram contribuir para o declínio da massa muscular²⁸.

Alguns achados, no entanto, qualificam a presença de sarcopenia como causadora de efeitos deletérios à saúde, sobretudo da população idosa²⁹, entre os quais se destacam: desordens cardiometabólicas³⁰, síndrome metabólica³¹, *diabetes mellitus*³² e doença arterial coronariana³³.

A respeito dos valores encontrados na adequação do PB e da AMBc, os indivíduos que possuíam maior desnutrição foram classificados como sarcopênicos com mais frequência. Tais resultados evidenciam a eficácia destes instrumentos em detectar a presença ou predisposição à sarcopenia, levando em consideração a classificação do estado nutricional do indivíduo. Outros estudos também evidenciaram estes parâmetros como bons indicativos de reserva de massa muscular, o que valida sua utilização em estudos antropométricos³⁴⁻³⁵.

A respeito dos dados bioquímicos encontrados, somente o triglicérido associou-se à sarcopenia. Convém ressaltar que pacientes com DRC geralmente possuem hipertrigliceridemia³⁶, sendo este fator considerado também de morbimortalidade aliado à desnutrição, anemia e ao processo inflamatório existentes no grupo estudado³⁷.

Encontrou-se, ainda, que além dos indivíduos desnutridos, os eutróficos, com sobrepeso e com obesidade também puderam ser classificados como sarcopênicos. Na prática clínica, isto dificulta uma ação eficaz sobre o tratamento da sarcopenia, visto que esta pode ser mascarada pela grande quantidade de massa gorda, condição esta denominada obesidade sarcopênica⁸. Esta última, muitas vezes, está relacionada a disfunções físicas se comparada a situações em que somente a sarcope-

nia ou somente a obesidade estivesse presente. Por este fato, Newman et al.³⁸ destacaram recentemente o quão importante a massa gorda é ao se considerar a presença de sarcopenia, visto que indivíduos com peso corporal normal, muitas vezes, podem não ser classificados como sarcopênicos.

Importa ressaltar que este estudo apresenta algumas limitações. Em primeiro lugar, a natureza transversal da pesquisa não permite indicar uma relação de causa efeito a respeito da sarcopenia. No entanto, a associação realizada nos traz um panorama da presente situação de saúde dos pacientes analisados. Além disso, os pontos de corte e os métodos para detecção de sarcopenia na população analisada devem ser melhor estabelecidos, visto as características peculiares dos pacientes com DRC. Apesar do número reduzido de participantes do presente estudo, ressalta-se que este representa a população, ou seja, 100% dos indivíduos em DP atendidos neste serviço de nefrologia no período da coleta de dados. Esse fato é comumente encontrado em outros estudos dessa natureza, visto que a população que realiza DP normalmente é menor nas clínicas de diálise³. Dessa forma, sugerem-se novos estudos que englobem dados multicêntricos a fim de traçar um panorama da condição de saúde de pacientes em DP de forma mais abrangente.

CONCLUSÃO

Conclui-se, portanto, que a sarcopenia está presente em pacientes que realizam DP, sendo que fatores como sexo, cor, doenças de base secundárias a comorbidades, pressão arterial e determinados parâmetros de estado nutricional tiveram associação com a presença de sarcopenia na população estudada.

Tais achados ressaltam a importância da análise da presença desta perda de massa muscular em indivíduos com DRC, caracterizando-se como uma condição determinante para a qualidade de vida do paciente, para a diminuição dos custos com o tratamento e para o aumento da sobrevivência destes indivíduos, além de compreender os mecanismos desencadeadores desta condição, tais como sedentarismo ou alimentação deficiente em quantidade proteica. Por fim, entender a situação do estado nutricional dos pacientes em diálise pode levar à adoção de medidas preventivas e terapêuticas mais eficazes nes-

tas situações.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao setor de Nefrologia do Hospital Universitário de Vitória/ES/BR, pela parceria na pesquisa e aos pacientes do setor de diálise peritoneal pela disponibilidade.

REFERÊNCIAS

1. Bastos MG, Kirsztajn GM. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. *J Bras Nefrol* 2011;33(1):93-108.
2. Malta DC, Berna RTI, Lima MG, Araújo SSC, Silva MMA, Freitas MIF, et al. Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. *Rev Saude Publica* 2017; 51(Supl 1):10-11
3. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia. 2016. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/>
4. Najafi I, Ossareh S, Hosseini M, Ganji MR, Naghibi M, Makhdoomi K, et al. Epidemiology of culture-negative peritonitis in iranian patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Jour Of Kidney Diseases* 2011; 5(5): 332-7.
5. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia. 2013. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/>
6. Duarte EAC, Silva GA, Dias RC, Carvalho CG. Nutritional Evaluation of peritoneal dialysis patients in miner Institute of Nephrology of Belo Horizonte (MG). *e-Scientia* 2012;5(2):24-32.
7. Kusumota L, Rodrigues RAP, Marques S. Idosos com insuficiência renal crônica: alterações do estado de saúde. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2004;12(3):525-32
8. Silva Neto LS, Karnikowski MGO, Tavares AB, Lima RM. Associação entre sarcopenia, obesidade sarcopênica e força muscular com variáveis relacionadas

- de qualidade de vida em idosas. *Rev. bras. fisioter* 2012;16(5):360-367.
9. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 1998;147(8):755-63.
 10. Souza VA, Oliveira D, Mansur HN, Fernandes NMS, Bastos MG. Sarcopenia na Doença Renal Crônica. *Jornal Brasileiro de Nefrologia* 2015;37(1):98-105.
 11. Fahal IH. Uremic sarcopenia: etiology and implications. *Nephrol Dial Transplant* 2014;29:1655-65.
 12. Martinez BP, Camelier FWR, Camelier AA. Sarcopenia em idosos - um estudo de revisão. *Rev Pesq Fisio* 2014;4(1):62-70.
 13. Silva TAA, Junior AF, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. *Rev Bras Reumatol* 2006;46(6):391-7.
 14. ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa 2014. Disponível em: www.abep.org.
 15. Riella MC, Martins C. *Nutrição e o rim*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2013. p. 381.
 16. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq. Bras. Cardiol* 2016;107(3):1-83.
 17. World Health Organization (WHO). *Physical Status: The use and interpretation of anthropometry*. Geneva: World Health Organization (WHO); 2000.
 18. Martins C, Cardoso SP. *Terapia nutricional enteral e parenteral*. Nutro Clínica. 2000.
 19. Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Medical Clinics of North America* 1979;14:1102-08.
 20. Cuppari L. *Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto*. 2. ed. Barueri, SP: Manole; 2005. p.474.
 21. Lohman TG, Roche A F, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics; 1988.
 22. Frisancho AR. *Anthropometric standarts for the assessment of growth and nutrition status*. Michigan: The University of Michigan Press; 1990. p.189.
 23. Landi F, Liperoti R, Fusco D, Mastropaolo S, Quattrociochi S, Proia A, et al. Prevalence and Risk Factors of Sarcopenia Among Nursing Home Older Residents. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2012.67A(1):48-55.
 24. Rosa EC, Zanella MT, Ribeiro AB, Junior OK. Obesidade Visceral, Hipertensão Arterial e Risco Cardio-renal: uma revisão. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2005; 49(2):196-204.
 25. Colombo RCR, Aguillar OM, Gallani MCBJ, Gobatto CA. Caracterização da obesidade em pacientes com infarto do miocárdio. *Rev Latino-am Enfermagem* 2003; 11(4):461-7
 26. Volpato S, Bianchi L, Cherubini A, Landi F, Maggio M, Sa-vino E, et al. Prevalence and clinical correlates of sarcopenia in community-dwelling older people: application of the EWGSOP definition and diagnostic algorithm. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2014;69(4):438-46.
 27. Jones A Jr, Shen W, St-Onge MP, Gallagher D, Heshka S, Wang Z, et al. Body-composition differences between African American and white women: relation to resting energy requirements. *Am J Clin Nutr* 2004;79(5):780-6.
 28. Salmaso FV, Vigário PS, Mendonça LMC, Madeira M, Netto IV, Guimarães MRM, et al. Análise de idosos ambulatoriais quanto ao estado nutricional, sarcopenia, função renal e densidade óssea. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2014;58(3):226-31.
 29. Janssen I, Shepard DS, Katzmarzyk PT, Roubenoff MDR. The Healthcare Costs of Sarcopenia in the United States. *J Am Soc Geriatr.* 2004;52(1):80-5.
 30. Abellan Van Kan, G. Epidemiology and consequences of sarcopenia. *The Journal of Nutrition, Health & Aging.* 2009;13(8):708–12.
 31. Ishii S, Tanaka T, Akishita M, Ouchi Y, Tuji T, Iijima K. Metabolic Syndrome, Sarcopenia and Role of Sex and Age: Cross-Sectional Analysis of Kashiwa Cohort Study. 2014;9(11):e112718.
 32. Kim KS, Park KS, Kim MJ, Kim SK, Cho YW, Park SW.

- Type 2 diabetes is associated with low muscle mass in older adults: Low muscle mass in older adults with type 2 diabetes. *Geriatrics & Gerontology International* 2014;14:115-121.
33. Chin SO, Rhee SY, Chon S, Hwang YC, Jeong IK, Oh S, et al. Sarcopenia Is Independently Associated with Cardiovascular Disease in Older Korean Adults: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) from 2009. *PLoS ONE* 2013;8(3):e60119.
34. Barbosa RB, Souza JM, Lebrão ML, Marucci Mde FN. Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo, Brazil. *Cad Saúde Pública* 2005;21(6):1929-38.
35. Coqueiro RDAS, Barbosa AR, Borgatto AF. Anthropometric measurements in the elderly of Havana, Cuba: age and sex differences. *Nutrition* 2009;25(1):33-9.
36. Marques FS, da Silva ALM, Couto RD. Dislipidemia associada à doença renal crônica—Revisão de literatura. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*. 2015;13(2):220-5.
37. Ferreira SRC, Rocha AM, Saraiva JFK. Estatinas na doença renal crônica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2005;85(5):45-9.
38. Newman AB, Kupelian V, Visser M, Simonsick E, Goodpaster B, Nevitt M, et al. Sarcopenia: alternative definitions and associations with lower extremity function. *J Am Geriatr Soc* 2003;51(11):1602-09.

Recebido em: 14/08/2018

Aceito em: 04/09/2018

ANEXOS

Tabela 1. Caracterização de pacientes em tratamento dialítico peritoneal segundo sexo, conforme variáveis da história clínica e estado nutricional. Vitória (ES) Brasil, 2017 (Continua)

Variáveis	Sexo				Total		p valor
	Feminino		Masculino		N	%	
	N	%	N	%			
Tempo de DP							
3 a 6 meses	5	25,0%	3	20,0%	8	22,9	0,500
7 a 12 meses	4	20,0%	1	6,7%	5	14,3	
1 a 2 anos	5	25,0%	7	46,7%	12	34,3	
2 anos ou mais	6	30,0%	4	26,7%	10	28,6	
HD anterior (meses)							
Nunca	8	40,0%	6	40,0%	14	40,0	0,401
1 a 3 meses	3	15,0%	5	33,3%	8	22,9	
4 a 6 meses	5	25,0%	1	6,7%	6	17,1	
6 meses ou mais	4	20,0%	3	20,0%	7	20,0	
Comorbidades							
Uma comorbidade	10	50,0%	7	46,7%	17	48,6	0,975
Duas comorbidades	6	30,0%	5	33,3%	11	31,4	
Três ou mais comorbidades	4	20,0%	3	20,0%	7	20,0	
Doença de base							
Doença renal secundária à comorbidade	16	80,0%	8	53,3%	24	68,6	0,051
Doenças glomerulares	4	20,0%	2	13,3%	6	17,1	
Doenças nefríticas	0	0,0%	2	13,3%	2	5,7	
Outros	0	0,0%	3	20,0%	3	8,6	

(Conclusão)

Variáveis	Sexo				Total		p valor
	Feminino		Masculino		N	%	
	N	%	N	%			
Classificação IMC*							
Baixo peso/eutrofia	13	65,0%	11	73,3%	24	68,6	0,721
Sobrepeso/obesidade	7	35,0%	4	26,7%	11	31,4	
Adequação de PB							
Desnutrição	3	15,0%	10	66,7%	13	37,1	0,006
Eutrofia	11	55,0%	4	26,7%	15	42,9	
Excesso de peso	6	30,0%	1	6,7%	7	20,0	
AMBe¹							
Desnutrição	0	0,0%	11	78,6%	11	32,4	0,001
Eutrofia	14	70,0%	3	21,4%	17	50,0	
Excesso de peso	6	30,0%	0	0,0%	6	17,6	
Adequação PCT¹							
Desnutrição	4	20,0%	1	7,1%	5	14,7	0,351
Eutrofia	5	25,0%	2	14,3%	7	20,6	
Excesso de peso	11	55,0%	11	78,6%	22	64,7	
Pressão arterial							
Normal	0	0,0%	5	33,3%	5	14,3	0,003
Pré-hipertenso	12	60,0%	2	13,3%	14	40,0	
Hipertenso	8	40,0%	8	53,3%	16	45,7	

Fonte: Teste qui-quadrado. * Teste Exato de Fisher. Nota: N = 35. ¹ N = 34. DP: Diálise Peritoneal. HD: Hemodiálise. PB: Perímetro do Braço. AMBe: Área Muscular do Braço corrigida. PCT: Prega Cutânea Tricipital. EMAP: Espessura do Músculo Adutor do Polegar.

Tabela 2. Associação da sarcopenia segundo variáveis sociodemográficas de pacientes em Diálise Peritoneal. Vitória (ES) Brasil, 2017 (Continua)

Variável	Sarcopenia				Total		p valor
	Sarcopênico		Não sarcopênico		N	%	
	N	%	N	%			
Sexo*							
Feminino	0	0,0%	20	100,0%	20	58,8	0,001
Masculino	14	100,0%	0	0,0%	14	41,2	
Faixa etária							
20 a 40 anos	6	42,9%	4	20,0%	10	29,4	0,246
41 a 60 anos	2	14,3%	7	35,0%	9	26,5	
Mais de 60 anos	6	42,9%	9	45,0%	15	44,1	
Raça/Cor							
Branco	7	50,0%	1	5,0%	8	23,5	0,008
Amarelo e indígena	1	7,1%	1	5,0%	2	5,9	
Preto e pardo	6	42,9%	18	90,0%	24	70,6	
Estado civil*							
Não mora com companheiro(a)	4	28,6%	11	55,0%	15	44,1	0,171
Mora com companheiro(a)	10	71,4%	9	45,0%	19	55,9	

(Conclusão)

Artigos Originais

Variável	Sarcopenia				Total		p valor
	Sarcopênico		Não sarcopênico		N	%	
	N	%	N	%			
Escolaridade							
Menos de 4 anos	5	35,7%	10	50,0%	15	44,1	0,320
4 a 8 anos	6	42,9%	9	45,0%	15	44,1	
8 a 11 anos	3	21,4%	1	5,0%	4	11,8	
11 anos ou mais	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0	
Classe socioeconômica							
B	4	28,6%	5	25,0%	9	26,5	0,780
C	9	64,3%	12	60,0%	21	61,8	
D/E	1	7,1%	3	15,0%	4	11,8	
Profissão							
Aposentado/afastado	7	50,0%	13	65,0%	20	58,8	0,161
Desempregado	1	7,1%	4	20,0%	5	14,7	
Empregado	6	42,9%	3	15,0%	9	26,5	
Número de pessoas que residem na casa							
Mora sozinho(a)	3	21,4%	4	20,0%	7	20,6	0,681
Duas pessoas	6	42,9%	5	25,0%	11	32,4	
Três pessoas	2	14,3%	5	25,0%	7	20,6	
≥ quatro pessoas	3	21,4%	6	30,0%	9	26,5	

Fonte: Teste qui-quadrado. * Teste Exato de Fisher.

Nota: N = 34.

Tabela 3. Associação da sarcopenia segundo variáveis de estilo de vida e história clínica de pacientes em Diálise Peritoneal. Vitória (ES) Brasil, 2017

(Continua)

Variável	Sarcopenia				Total		p valor
	Sarcopênico		Não sarcopênico		N	%	
	N	%	N	%			
Tempo de DP							
3 a 6 meses	2	14,3%	5	25,0%	7	20,6	0,416
7 a 12 meses	1	7,1%	4	20,0%	5	14,7	
1 a 2 anos	7	50,0%	5	25,0%	12	35,3	
2 anos ou mais	4	28,6%	6	30,0%	10	29,4	
HD anterior (meses)							
Nunca	6	42,9%	8	40,0%	14	41,2	0,368
1 a 3 meses	5	35,7%	3	15,0%	8	23,5	
4 a 6 meses	1	7,1%	5	25,0%	6	17,6	
6 meses ou mais	2	14,3%	4	20,0%	6	17,6	
Cormorbidades							
Uma comorbidade	7	50,0%	10	50,0%	17	50,0	0,889
Duas comorbidades	5	35,7%	6	30,0%	11	32,4	
Três ou mais comorbidades	2	14,3%	4	20,0%	6	17,6	

(Conclusão)

Variável	Sarcopenia				Total		p valor
	Sarcopênico		Não sarcopênico		N	%	
	N	%	N	%			
Doença de base							
Doença renal secundária à comorbidade	7	50,0%	16	80,0%	23	67,6	0,039
Doenças glomerulares	2	14,3%	4	20,0%	6	17,6	
Doenças nefríticas	2	14,3%	0	0,0%	2	5,9	
Outros	3	21,4%	0	0,0%	3	8,8	

Fonte: Teste qui-quadrado. *Teste Exato de Fisher. N = 34.

Nota: DP: diálise peritoneal. HD: hemodiálise.

Tabela 4. Associação da sarcopenia segundo variáveis antropométricas e hemodinâmicas de pacientes em Diálise Peritoneal. Vitória (ES) Brasil, 2017

Variável	Sarcopenia				Total		p valor
	Sarcopênico		Não sarcopênico		N	%	
	N	%	N	%			
Classificação IMC*							
Baixo peso/eutrofia	10	71,4%	13	65,0%	23	67,6	1,0
Sobrepeso/obesidade	4	28,6%	7	35,0%	11	32,4	
Adequação PB							
Desnutrição	10	71,4%	3	15,0%	13	38,2	0,004
Eutrofia	3	21,4%	11	55,0%	14	41,2	
Excesso de peso	1	7,1%	6	30,0%	7	20,6	
AMBc							
Desnutrição	11	78,6%	0	0,0%	11	32,4	0,001
Eutrofia	3	21,4%	14	70,0%	17	50,0	
Excesso de peso	0	0,0%	6	30,0%	6	17,6	
Adequação PCT							
Desnutrição	1	7,1%	4	20,0%	5	14,7	0,351
Eutrofia	2	14,3%	5	25,0%	7	20,6	
Excesso de peso	11	78,6%	11	55,0%	22	64,7	
Pressão arterial							
Normal	4	28,6%	0	0,0%	4	11,8	0,005
Pré-hipertenso	2	14,3%	12	60,0%	14	41,2	
Hipertenso	8	57,1%	8	40,0%	16	47,1	

Fonte: Teste qui-quadrado. * Teste Exato de Fisher. N = 34.

Nota: PB: Perímetro do Braço; AMBc: Área Muscular do Braço corrigida; PCT: Pregas Cutâneas Tricipitais.

Tabela 5. Associação da sarcopenia segundo variáveis bioquímicas de pacientes em Diálise Peritoneal. Vitória (ES) Brasil, 2017

Variáveis	Classificação da sarcopenia				p valor
	Sarcopênico		Não sarcopênico		
	Média / Mediana	DP / IIQ	Média / Mediana	DP / IIQ	
Colesterol total (Média ± DP)	164,4	60,6	194,9	54,1	0,133
Triglicerídeos (p50 ± IIQ)*	106,5	65,0	187,0	83,5	0,006
Glicemia (p50 ± IIQ)* ¹	89,0	61,0	87,0	26,0	1
Hematócrito (Média ± DP)	33,0	4,9	33,6	5,6	0,738
Hemoglobina (Média ± DP)	11,1	1,6	10,9	1,6	0,621
Ferro sérico (p50 ± IIQ)* ²	68,0	43,0	63,5	34,0	0,332
Ferritina (p50 ± IIQ)* ³	211,0	260,9	218,0	348,4	0,97
Fósforo (Média ± DP)	5,4	1,1	5,2	1,2	0,596
Cálcio total (Média ± DP)	9,0	0,7	9,3	0,7	0,306
PTH (p50 ± IIQ)*	425,7	402,0	391,1	382,4	0,306
Sódio (Média ± DP)	138,1	3,2	138,1	3,2	0,985
Potássio (Média ± DP)	4,8	0,5	4,9	0,6	0,715
Ureia (Média ± DP)	103,2	28,9	108,0	36,9	0,688
Creatinina (Média ± DP) ⁴	10,5	4,8	8,2	3,0	0,094
Proteínas totais (Média ± DP) ⁴	6,3	0,7	6,1	0,8	0,414
Albumina (Média ± DP)	3,7	0,3	3,7	0,5	0,973

Fonte: Teste t de Student. * Teste U de Mann Whitney.

Nota: N = 35. ¹ N = 29. ² N = 32. ³ N = 33. ⁴ N = 34.

p50: mediana; DP: desvio padrão. IIQ: intervalo interquartilício. PTH: paratormônio.